第17卷 第3期　　古脊椎动物与古人类　　Vol. XVII, No. 3
1979年7月　　VERTEBRATA PALASIATICA　　July, 1979

华北几个地点的上新世哺乳动物化石

邱铸鼎
（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所）

提　要

本文记述1959年和1960年中苏古生物考察队在内蒙和甘肃采集的上新世哺乳动物化石，并对各地点化石组合性质和各动物群所代表的时代进行了分析。化石包括窑沟原貂（*Proputorius yaogouensis*）、化德无角犀（*Aceratherium huadeensis*）和化德上新鹿（*Cervocerus huadeensis*）三个新种。

五十年代末，中苏古生物考察队在华北和西北的一些中、新生代陆相地层采集到大量的脊椎动物化石，本文仅记述其中上新世的哺乳类，包括1959年在内蒙化德地区土城子和黑沙图，准格尔旗地区的窑沟和黑岱沟，以及1960年在甘肃秦安、武都获得的标本。除化德的齐氏中华马（*Sinohippus zitteli*）已由翟人杰研究及在鄂尔多斯北部的奥勃梁采到的少量化石已不知去向外，本文包括了考察队两年中采集的全部上新世哺乳动物化石。

这批材料数量可观，但种类并不很丰富，如华北上新统中常见的长鼻类、肉食类发现得很少，啮齿类及猪类的化石在所有地点都没有代表，一定程度上，这是采集上的原因，因此，各地点的材料，只能代表上新世哺乳动物群的部分面貌。

一、内蒙化德地区

环齿三趾马 *Hipparion plocodus* Sefve

（图版 I; 图1）

材料　一具左、右 P^2—M^3 的上颌骨（古脊椎动物与古人类研究所编号 V 5618）；一左上颌骨，具 P^3—M^2（V 5619）；破碎的上颌骨四件、下颌二件、下颊齿八枚，左右胫骨远端各一件（V 5620. 1—9）。

描述与讨论　自1927年Sefve研究华北第三纪晚期的三趾马以来，目前我国的三趾马化石已多达15种以上。Forstén（1968）结合形态特征及统计分析，把前人描述的华北11种三趾马校订为5种：*Hipparion plocodus*, *H. hippidiodus*, *H. dermatortherium*, *H. sefvei* 和 *H. houfenense*。化德标本个体小，P^2—M^3 的长为132 mm；中等高冠；原尖扁椭圆形，V 5618上 P^3 的原尖长6.5 mm，宽4 mm；上颊齿釉质层褶皱强烈；中间颊齿前窝后壁常有小褶8—10个；马刺一般两三个；下颊齿的"双叶"呈不对称的环状；下后尖圆或椭圆形；外谷深；有不甚发育的原附尖；胫骨远端最大宽度为67 mm和65 mm。其个体大小及颊齿特

征，与 Forstén 校正的 *H. plocodus* 很一致。

简单大唇犀 *Chilotherium gracile* Ringstrom

（图版 I；图 3, 4, 5）

材料　四个残破的头骨，其中一个保存有左右 P^2—M^3 和一幼年个体（V 5621—5624）；一对完好的下颌骨（V 5625）；具 D P^1—M^3 齿列的左、右上颌骨各一块，破碎的颌骨及单个颊齿 20 余件，右股骨一件，左胫骨二件，肱骨二件，距骨四件及部分脊椎骨，残破的肢骨 10 余件（V 5626. 1—7）。

描述　头骨顶部下凹，顶脊分离，枕骨陡峻，鼓后突与臼后突分离，眼眶的前缘位于 M^3 之上，枕骨到 P^2 在 V 5621 标本上的长为 501 mm，至眼眶前缘 334 mm，额骨眶后突间宽 99 mm。M_3 处下颌骨水平枝高 78 mm，从 I_2 到角突后缘为 395 mm，联合部往前外方扩展，第二门齿向上外侧伸出。上乳齿前刺发育，DP^2 的小刺与前刺围成中窝，DP^3 小刺不显，DP^3 和 DP^4 的原尖收缩。V 5626.1 标本 DP^1—M^3 长 244 mm，颊齿无小刺，前刺与反前刺均发育，P^{2-3} 的反前刺与后脊相连，P^3—M^3 的原尖均收缩，P^3 和 P^4 及 M^2、和 M^3 都有极弱的前附尖褶。M_{1-3} 前、后半叶等长。P_2—M_3 长 219 mm。

股骨长 430 mm，骨体侧方增宽；胫骨长 330 mm；肱骨长 365 mm；距骨外高 64 mm，内高 70 mm，最大宽度 73 mm。

根据化德标本的个体大小，头骨形状及颊齿构造特征，无疑属 Ringstrom（1927）所描述的 *C. gracile*。

化德无角犀　新种 *Aceratherium huadeensis* sp. nov.

（图版 II，图 1a, 1b, 2）

正型标本　一个略受挤压的头骨，鼻骨及部分枕骨破损（V 5627）。一完整的左股骨（V 5628.1）；左股骨近端，右肱骨近端、远端，左胫骨远端，距骨及跟骨各一件（V 5628. 2—6）。

特征　一种巨大的 *Aceratherium*；短头型；头骨的后部较长，额部平；颧弓粗壮；臼后突和鼓后突基部相连；颊齿低冠，前臼齿的原尖与次尖末端相连，臼齿的反前刺弱，前刺显著，原尖微微收缩，前附尖褶很明显。

描述　头骨粗壮，头顶平，额骨呈前宽后窄的三角形，头骨后部较长，枕骨到眼眶前缘长为 450 mm。眼眶前缘位于 M^1 之上。眶前孔位于 P^3 之上。颧弓壮大，在眼眶之下部分增高，颧弓的最大宽度为 103 mm。颅顶狭窄，顶脊已遭破坏而模糊不清，但从其所在位置看来，它不可能很分离。枕骨陡直。臼后突和鼓后突基部相连。

右上齿列具 P^3—M^3，左齿列保存了 P^2—M^3。前臼齿相当磨蚀，但还不属于很老年的个体。颊齿低冠，外脊不十分平直，也不伸长，P^2 的原尖未保存，P^{3-4} 的原尖与次尖末端相连，后凹封闭；P^3 的前刺与小刺连成中凹，因而其冠面形成三个闭孔；P^4 小刺缺如，前刺甚弱；前臼齿都没有明显的前附尖褶。M^1 没有小刺，仅有简单的前刺和反前刺；M^2 最大，有微弱的小刺，前刺较 M^1 的发育，原尖显著收缩，有前、后齿带；M^3 三角形，外脊长，小刺和前刺都发育，前附尖褶很清楚，原尖收缩。

右股骨个体较 *Chilotherium* 的粗大，长 482 mm，上端宽 186 mm，下端 135 mm，头端的前后径 84 mm。与大唇犀相比，大转子相对较大，转间窝更深深地往大转子凹入，第三转子上方的骨体没有那样侧方增宽，内外上髁的个体差异没有那样明显。胫骨的下端宽 108 mm，内侧的滑车面较大唇犀的深而窄，外侧的则较浅而宽阔，因而距骨与胫骨相关节的两个滑车的个体差异也较明显，内滑车比外滑车小得多。距骨的宽为 113 mm，高 93 mm，仅具二个关节面。跟骨高 150 mm，宽 102 mm。肱骨近端宽 182 mm，头骨较大唇犀的大而向内突出，外滑车的宽度和直径也都要大得多，外滑车二次分割。

颊齿测量 （单位：毫米）

V 5627	P^2		P^3		P^4		M^1		M^2		M^3	
	长	宽	长	宽	长	宽	长	宽	长	宽	长	宽
左	37	—	44	60	49	69	62	75	69	69	54	62
右	—	—	46	61	48	69	61	74	68	70	—	—

比较与讨论 头骨标本前部虽没有保留，但从其眼眶和眶前孔靠前，及颊齿的构造特征看，化德的标本应归入无角犀类，而与长头型的额鼻角犀类有所不同。这种大型的无角犀以其个体，发达的颧弓，靠拢的顶脊，低冠的颊齿，不那样收缩的原尖和强的前附尖褶，区别于华北上新统中常见的大唇犀 *Chilotherium*，接近于无角犀 *Aceratherium*。*Aceratherium* 最早出现于欧洲的渐新世晚期，在欧亚大陆上，从中新统到上新统都有分布。V 5627 标本较欧洲的无角犀，如 *A. incisivum* 明显大，而且反前刺也较强，外脊的后部不大向内倾斜。与苏联瓦斯托波尔发现的 *A. zernowi* 有很多相似的特征，如头骨的后部较长，眼眶及眶前孔的位置靠前，臼后突与鼓后突基部相连，额骨及顶脊的形态和颊齿构造等，但它们之间仍存在较大的差异，化德标本除个体明显较大外，颧弓也相对强壮，P^3 小刺较为发育，而齿带没有那样明显。*Aceratherium* 在亚洲发现的种类不多，Colbert(1935)描述的南亚次大陆中、下西瓦里克的 *A. perimense*，在许多方面，如个体的大小，颧弓发达及扩张程度，与化德标本都有些近似，但它们仍存在较大的差异，如头骨长度较大，眼眶的位置较靠后，颧弓的前部没有那样宽而达臼齿的齿槽，鼓后突与臼后突没有那样分离，臼齿也没有那样高冠，显然，南亚的这一犀类是很特化的一种无角犀。Heissig(1972)把无角犀亚科分成二个族：Aceratherini 和 Teleoceratini，把 Colbert 描述的 *A. perimense* 归入后一族的矮脚犀属 *Brachypotherium*。化德标本虽属短头型，但其肢骨引长，不大可能属于 *Brachypotherium*。

我国这一属的化石发现得很少，该属在我国上新统中还是首次被发现。

古麝 *Moschus grandaevus* Schlosser

（图版 III；图 3, 4）

一具 M^{1-3} 的左上颌骨（V 5629）；具 DP_3—M_3 的一左下颌骨（V 5630）；不完整的上颌

骨 15 件及脱落的上臼齿 6 枚，破碎的下颌骨 60 余件，肢骨 100 余件(包括破碎的肩胛骨、肱骨、距骨等）(V 5631. 1—3)。

颌骨细弱，颊齿低冠。上臼齿列长 20.5 mm，齿带及底柱完全缺如；P_4 下前尖与下后尖愈合，M_{1-3} 长 23.3 mm。上、下臼齿都没有"古鹿褶"，但下臼齿底柱明显发育。

上述标本代表着一种小型的无角鹿类——麝，以其臼齿低冠，附尖发育，无原始鹿褶，而区别于内蒙达赖诺尔发现具"古鹿褶"的 *Moschus primaevus*，与 Schlosser (1924) 所描述的 *Maschus grandaevus* 同属一种。

化德鹿　新种 *Cervocerus huadeensis* sp. nov.

（图版 III；图 1a, 1b, 1c）

正型标本　近完整的左角一个 (V 5632)。

近完整的右角一个 (V 5633)，一眉枝破损的幼年左角，一破损的第三和第四枝，附有角节部的残破头骨二个，不完整的角若干 (V 5634.1—5)。

特征　一种较大的上新鹿；角分四枝，主枝扁形，内弯；眉枝截面椭圆形，在主枝上面的位置低；第三、四枝呈剑形。

描述　两个残破的头骨仅保存着大部分的额骨、角柄及角节部。额骨宽阔而扁平，由角柄延伸到眼眶边缘上的嵴不显著。眶上孔间的距离为 51 mm和55mm。角柄短粗而圆，直接从额部向侧方伸展，基部间距 35—42 mm，长 30—33 mm，直径 39—43 mm。角节部相当发育，直径47—59mm。第一枝在角节上的位置 53—79mm，虽然所有的标本都没有保存这一眉枝，但从残留椭圆形的断口看来，向内生长的第一枝不像多数的上新鹿那样圆。主枝在第一叉之上近三角形，并迅速横向扩展，主枝向上变扁，在离第一叉 134—151 mm 处分出更扁圆形向外生长的第二枝。主枝在第二叉后显著内弯。第三叉与第二叉的距离为 90—165 mm，第三、四枝呈短宽的剑状。V 5634.1 为一可见角分四枝的幼年个体。

讨论与比较　鹿亚科在我国上新世共发现五属。化德标本第一枝与主枝成一锐角，主枝虽然内弯，但不像 *Axis* 那样成琴弓形；它又以第一枝在角节部上的位置低，个体及不同的角形而异于 *Cervavitus*、*Rusa* 和 *Dama*；它与榆社的 *Cervocerus* 种类相似，但明显大。*Cervocerus* 类的角变异很大，但化德标本个体大、有剑形的四分枝、主枝内弯等特征，是特有而不同于个体小，圆筒状，三分枝的 *C. novorossiae*，也不同于 Zdansky (1925) 描述的扁平鹿角和哈萨克斯坦掌状分枝的 *C. variabilis*。

Khomenko (1913) 在描述塔拉克里亚的掌状上新鹿时，创造了 *Damacerus*，而 1945 Simpson 把该属并入 *Cervocerus*。Zdansky(1937)描述的中国掌状鹿角很可能与 Khomenko 描述的为同一种，山西东南的 *Dama* 为较晚期的另一类型。内蒙标本与上述标本都有共同的特点，角柄短而粗；第一叉后的主枝逐渐变扁；都有四枝以上的分枝；主枝总是在角的末枝部分变宽或扩大成掌状（插图)。因此，进一步的材料也许会证明，它们应从 *Cervocerus* 分离出来，单独当作一个属或亚属来考虑。Khomenko 认为 *Damacerus* 的角由 *Cervocerus* 的角衍生而来，除第一枝的高度不同外，*Damacerus* 则很容易看成是化德上新鹿后

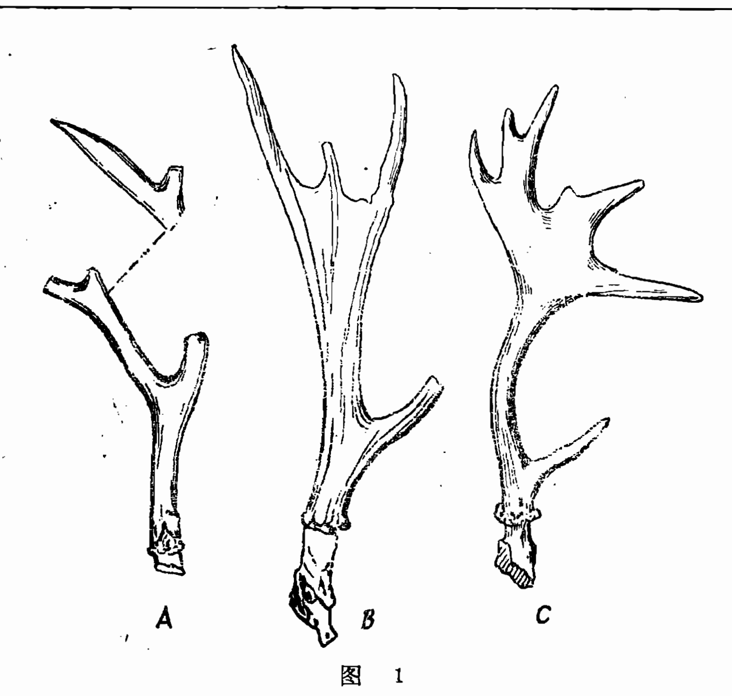


图 1

A. *Cervocerus huadeensis* sp. nov.; B. *Damacerus bessarabiae* Khomenko 1913; C. *Dama sericus* Teilhard et Trassaert 1937; 1/10

枝扩大的结果,但它们似乎是同时代两个不同的种,而 *Dama* 与后者可能更为亲近。

新俄罗斯鹿 *Cervocerus novorossiae* Khomenko

(图版 III; 图 2)

近完整的左角两个,残破的头骨两块,肢骨数件 (V 5635)。头骨较 *Cervocerus huadeensis* 的小,角柄长而圆筒状,分三枝,其形态无异于华北上新统中 *C. novorossiae*, 只是化德标本一般较大。

鹿亚科 属种未定 Cervinae gen. et sp. indet.

计有同一地点发现的近百件破碎的颌骨和数个不完整的角 (V 5636)。所有颌骨或许都属前两种。臼齿低冠,有显著的"古鹿褶",P_4 简单。

小羚羊 *Dorcadoryx* sp.

一不完整的角心 (V 5637)。角心侧扁,前缘尖削,其大小及特征与德日进、汤道平 (1938) 描述的 *D. triquetricornis* 相似。

似旋角羊 *Plasiaddax* sp.

一头颅的后半部 (V 5638)。颅区平而宽,有一粗糙的角基部,中央有一凹窝;枕外结节和枕脊明显,与步林 (1935) 描述的 *P. depereti* 有点相似。

古麟 *Palaeotragus* sp.

（图版 IV；图 9）

一完整的左掌骨（V 5639）。一种较小的古长颈鹿的肢骨，长 445 mm，近端宽 69 mm，远端 73 mm。

萨摩麟 *Samotherium* sp.

一左胫骨的远端及其相关节的距骨，一蹠骨的远端及相关节的第一趾骨（V 5640）。胫骨远端的最大宽度为 123 mm，距骨内高 94 mm，外高 112 mm，最大宽度 75 mm，蹠骨的远端宽 98 mm。上述肢骨的大小接近步林（1927）描述的 *Samotherium*。

二、内蒙准格尔旗地区

窑沟原貂　新种 *Proputorius yaogouensis* sp. nov.

（图版 I，图 7a，7b）

正型标本　一下颌骨，具左 I_2—M_1，右 I_{1-3}，右 C 和 P_2 的齿槽，右 P_{3-4} 及 M_1 的前半部分（V 5641）。

特征　一种个体很小的貂。P_1 无；P_2 很小；M_1 具下后尖，其发育的跟座与齿座一样宽长；前臼齿列长度小于裂齿长。

描述　颌骨小，水平枝颊齿部分的上、下缘近平行，M_1 前缘颌骨高 7.6 mm，比山西保德（Zdansky，1924）*Proputorius minimus* 的高，而矮于法国中新世的 *P. sansanensis*（Filhol, 1891）。每侧有颏孔三个，分别位于每个前臼齿中间偏前的垂线下，颏孔的大小从前往后依次递减。门齿小，I_2 与 I_3 大小近等，都比 I_1 大。犬齿相对很高大，基部粗壮，齿尖圆钝，前外缘光滑，有明显的内齿缘。P_1 缺如；P_2 很小，紧靠犬齿，长于颊齿列中线的内侧；P_3 单尖；P_3 和 P_4 双根，长均大于宽，主尖的前缘陡直，后缘倾斜，都有一后跟；P_4 有不清楚的前附尖，其后跟较 P_3 的显著，而且有一明显的前齿缘；M_1 长大于前臼齿列，具发达且与下原尖完全分开的下后尖，后跟有凹坑，其宽与三角座近等，其下原尖较下前尖高，下次尖呈切割式。

测　量　与　比　较　　　单位：毫米

	C		P_2		P_3		P_4		M_1		P_{2-4}
	长	宽	长	宽	长	宽	长	宽	长	宽	长
V 5641	4.8	3.2	1.5	1.2	3.1	1.8	3.3	2.6	8.7	3.4	7.8
P. minimus 依德日进 1945	4.2	3.3	3.1	1.9	3.8	2.2	4.7	2.4	7.5	3.1	11.8

讨论　准格尔标本的 M_1 具一下后尖，跟座和齿座长宽近等，跟座上有一椭圆形的凹坑，显然，它为一与鼬类相似的小型貂。至今，这一亚科在我国共发现四个属：*Sinictis*, *Martes*, *Proputorius* 和 *Vormela*。前两者的种类一般较大或者具 P_1，而后者后跟弱，P_2

具两个齿根准格尔标本接近 *Proputorius*。*P. minmus* 为该属唯一种，发现于山西三趾马红土。山西标本与新种的差异在于个体较大，没有那样退化的 P_2，前臼齿列长于 M_1，M_1 的跟座较弱。内蒙标本与法国中新世 *P. sansanensis* 的正型标本很相似：P_2 都很小，M_1 的跟座同样发育，但这一亚洲标本个体更小，似乎前臼齿列更退化。

似美洲獾 *Parataxidea* cf. *crassa* Zdansky

一破碎的右下颌骨，具 P_2 和 P_3，及 C、P_1 和 P_4 的齿槽（V 5642）。P_3 前缘颌骨高 16.2 mm；具三个颏孔；P_1 单根，位于 P_2 的前内侧，紧靠犬齿；P_2 斜长；P_3 长大于宽，主尖强壮，后壁有一斜向后方的沟。P_2 的长和宽分别为 5.4 mm 和 3.6 mm，P_3 为 6.9 mm 和 3.8 mm。其大小及形态与 Zdansky（1924）描述的山西保德及甘肃上新世的 *P. crassa* 很相似。

鼬鬣狗 *Ictitherium* sp.

（图版 IV；图 3）

一具 M_1 的右下颌骨（V 5643）。下裂齿刚萌出，下后尖显著，跟座中等大小，下次尖切割状，下内尖圆锥形。前叶前外侧有一齿缘。裂齿长 21.5 mm，宽 9.9 mm。

环齿三趾马 *Hipparion plocodus* Sefve

（图版 I；图 2）

归到该种的有一完整的右下臼齿列（V 5644.1）；零个的颊齿数十枚及肢骨若干（V 5644.2—3）。

似膜鼻三趾马 *Hipparion* cf. *dermatorhium* Sefve

（图版 I；图 6）

一具 P^3—M^3 的左上齿列，数十枚脱落的颊齿，胫骨、距骨、掌骨等肢骨若干（V 5645.1—3）。

个体大，原尖圆三角形，内边直，臼齿原尖的外边几与次尖成一直线。P^3 的原尖长 9.3 mm，宽 6.5 mm。珐琅质褶皱中等，有一发育的马刺。下颊齿分离双叶的窝增宽成弓形。肢骨明显较同一地点发现的 *H. plocodus* 大，掌骨上第三腕骨及钩状骨之间的夹角为 124°。第三蹠骨近端蹠面上的隆突发育。其个体及构造特征无异于 Sefve 描述的 *H. dermatorhium*。

大唇犀 *Chilotherium* sp.

仅有残破的下颌骨 4 件及颊齿 10 余枚（V 5646）。

湖麂 *Muntiacus lacustris* Teilhard et Trassaert

（图版 III；图 7）

二段不完整的右角，一具 P^4—M^2 的左上颌骨，四件破碎的颌骨及脱落的颊齿数枚（V 5647）。

角柄长；眉枝不发育，在主枝上的分叉位置低，并与主枝成 45°；主枝截面卵形。颊齿低冠；上臼齿有“古鹿褶”的痕迹；P_4 下前尖与下后尖远远分开。上述标本无异于德日进及汤道平（1937）描述的 *Cervulus lacustris*。

高氏羚羊 *Gazella gaudryi* Schlosser

（图版 III；图版 5）

一保存有 P_2—M_3 的右下颌骨（V 5648.1）；不完整的角心四段，破碎的左、右下颌骨五件，蹠骨的远端及近端各一件（V 5648.1—4）。角心细弱，基部截面近圆形；颊齿低冠，P_2—M_3 长 56.3 mm，P_4 下前尖与下后尖远远分离。

布氏羚羊 *Gazella blacki* Teilhard et Young

（图版 III；图 6）

近完整的右角心一个（V 5649.1），一下颌水平枝，具有 P_2—M_3（V 5649.2）；破碎的颌骨 20 余件，零个颊齿数十枚，不完整的肢骨 17件（V 5649.3—5）。角心大，表面有长短不一明显的纵沟，基部截面卵圆形，颊齿较低冠；P_4 复杂，但下前尖与下后尖仍未愈合；P_2—M_3 长 67.8 mm。其个体及特征，与蓬蒂期后常见的 *G. blacki* 一致。

似旋角羊 *Plesiaddax* sp.

（图版 IV；图 1）

代表该属的材料为一附有 P^2—M^2 的部分吻部（V 5650.1）；破碎的上、下颌骨四件及零个的颊齿 10 余枚（V 5650.2）；脊椎骨及肢骨共 26 件（V 5650.3）。颊齿高冠，P^2 和 P^3 内壁有一明显的沟及 P_4 外壁前后褶不高于中褶。下臼齿原尖的前外方有一明显的刺。颊齿珐琅质粗糙。

小古麟 *Palaeotragus microndon* Koken

（图版 IV；图 7）

一右上颊齿列，仅 M^1 未保存；具 P^2—M^1 的右上颌骨及 M_{2-3} 的左下颌骨各一件；一蹠骨远端（V 5651.1—4）。颊齿个体小，P^{2-4} 长 55 mm，齿冠低，上臼齿简单，原尖和次尖分离位置低。附尖及肋都很发育。

萨摩麟 *Samotherium* sp.

（图版 IV；图 8）

具完整齿列的右上颌骨及左下颌骨各一件；破碎的下颌骨三件及零个颊齿数枚（V 5652.1—4）。上颊齿长 182 mm，齿冠高，珐琅质粗糙。其个体比得上 Bohlin（1927）描述的 *Palaeotragus decipien* 及 *Honantherium*，但它以较高的齿冠，上前臼齿中附尖的位置靠后，后尖内壁没有那样丰满圆钝而区别于 *P. decipien*，同时以臼齿内壁圆钝，窝开阔而不同于 *Honantherium*。

三、甘肃武都地区

鬣狗 *Hyaena* sp.

(图版 IV; 图 2)

一破碎的右下颌骨,仅具 M_1 (V 5653)。裂齿没有下后尖,长 26.5 mm, 宽 12.8 mm。

环齿三趾马 *Hipparion plocodus* Sefve

归入该种的标本有具 P^2—M^3 的同一个体的左、右齿列;一具 P^2—M^3的右上臼齿列;一具左右 P_2—M_3 的下颌骨;五件破碎的下颌骨及零个的颊齿 20 余件,肢骨若干 (V 5654)。

大唇犀 *Chilotherium* sp.

保存左 P^2 及 M^2 各一枚和一具 M_{2-3} 的破碎下颌骨,此外还有一些肢骨 (V 5655)。反前刺发育,小刺与前刺连成中窝,肢骨与化德发现的没有明显差异。

布氏始柱角鹿 *Eostyloceres blainvillei* Zdansky

(图版 III; 图 8)

残破头骨四个,不完整的角若干,破碎的颌骨数件及一左掌骨 (V 5656)。额部延伸到角柄上的嵴在眼眶后的距离为 76 mm。角柄长; 角节部发育; 眉枝位置低、直, 几与角柄成一直线;主枝截面圆形,往末端尖削,并向内弯卷。臼齿低冠,具"古鹿褶"; P^2—M^3 长 86 mm, P_2—M_3 长 92 mm。

后麂 *Metacervulus* sp.

一保存部分角柄不完整的角, 7 件破碎的颌骨及 6 个脱落的上臼齿 (V 5657)。 角柄最大径为 14 mm, 角节部最大径为 20 mm, 颊齿低冠, P_2—M_3 长 64 mm。

羚羊 *Gazella* sp.

仅一附有部分额骨的不完整左角心 (V 5658)。

河南兽 *Honantherium* sp.

(图版 IV; 图 10)

属于同一个体的左胫骨远端、距骨、蹠骨各一件;一破碎的右肩胛骨 (V 5659)。 蹠骨后面如同步林 (1927) 记述的山西冀家沟标本那样深深凹入, 长 505 mm, 近端宽 93 mm, 远端宽 94 mm。

四、甘肃秦安程村

嵌齿象 *Gomphotherium* sp.

(图版 IV; 图 5, 6)

保存可能同属一个体的左上 DP^2、DP^3 和 M^1 各一个, 一左下 DP_4 和一楔状骨 (V 5660)。 低冠; DP^2 长 32 mm, 宽 24 mm, 具四个乳突状齿尖; DP^3 有三排齿脊及后跟

座，具明显"三叶式"图案，内齿带强，长 58 mm，宽 40 mm。M^1 仅保存后部，副齿柱圆锥形，谷部宽阔；DP_4 跟座发育，纵沟明显，主齿柱上有一发育的前附柱。

齐氏中华马 *Sinohippus zitteli* (Schlosser)

(图版 IV；图 4)

代表安琪马类的标本为一破碎的左下颌骨，仅保存一 M_2（V 5664）。其特征与翟人杰（1962，1963）所描述的 *S. zitteli* 几乎一致，大小与山西保德羊路河的标本接近。长 21.6 mm，前半部宽 14.3 mm，后半部宽 14.0 mm。

膜鼻三趾马 *Hipparion dermatorhinum* Sefve

属于该种的标本有几十枚颊齿及一第二蹠骨（V 5662）。

大唇犀 *Chilotherium* sp.

归入该属的标本计有 60 余枚脱落的颊齿及一些肢骨（V 5663）。

羚羊 *Gazella* sp.

一具 M_{2-3} 的右下颌骨及另一左 M_1（V 5664）。

印度羚羊 *Antilope* sp.

一右 M^2，一具 M_{2-3} 的左下颌骨，6 枚零星的下颊齿（V 5665）。臼齿高冠，M^2 长 20 mm，宽 19.5 mm。

动物群性质及时代的讨论

一、各地点动物群的性质

各地点所发现的化石名单如下：

1. 内蒙古化德地区（Huade）	土城子（Tuchetse）	黑沙图（Heishatou）
齐氏中华马* *Sinohippus zitteli*	+	+
环齿三趾马 *Hipparion plocodus*	+	+
简单大唇犀 *Chilotherium gracile*	+	+
化德无角犀　新种 *Aceratherium huadeensis* sp. nov.	+	
古麝 *Moschus grandaevus*	+	
化德上新鹿　新种 *Cervocerus huadeensis* sp. nov.	+	
新俄罗斯鹿 *C. novorossiae*	+	+
鹿亚科　属、种未定 Cervinae gen. et sp. indet.	+	+
小羚羊 *Dorcadoryx* sp.	+	
似旋角羊 *Plesiaddax* sp.	+	
古麟 *Palaeotragus* sp.	+	+
萨摩麟 *Samotherium* sp.	+	

* 已由翟人杰研究(1963)。

2. 内蒙准格尔旗地区（Jungar）	窑沟（Yaogou）	黑岱沟（Heitakou）
窑沟原貂 新种 *Proputorium yaogouensis* sp.nov.	+	
似粗壮美洲獾 *Parataxidea* cf. *crassa*	+	
鼬鬣狗 *Ictitherium* sp.	+	
环齿三趾马 *Hipparion plocodus*	+	+
似膜鼻三趾马 *H.* cf. *dermatorhium*	+	
大唇犀 *Chilotherium* sp.	+	+
湖麂 *Muntiacus lacustris*	+	
高氏羚羊 *Gazalla gaudryi*	+	
布氏羚羊 *G. blacki*	+	
似旋角羊 *Plesiaddax* sp.	+	
小齿古麟 *Palaeotragus microndon*	+	
萨摩麟 *Samotherium* sp.	+	

3. 甘肃武都（Wudu）

鬣狗 *Hyaena* sp.
环齿三趾马 *Hipparion plocodus*
大唇犀 *Chilotherium* sp.
布氏始柱角鹿 *Eostyloceros blainvillei*
后麂 *Metacervulus* sp.
羚羊 *Gazella* sp.
河南兽 *Honantherium* sp.

4. 甘肃秦安县程沟村（Qinan）

嵌齿象 *Gomphotherium* sp.
齐氏中华马 *Sinohippus zitteli*
膜鼻三趾马 *Hipparion dermatorhium*
大唇犀 *Chilotherium* sp.
羚羊 *Gazella* sp.
印度羚 *Antilope* sp.

化德地区的化石，几乎集中于土城子中的一个化石坑内，计有二目至少代表11种，除一新种及 *Moschus grandaevus* 外，都为华北"三趾马红土"常见的成员。*M. grandaevus* 过去发现于较蓬蒂期晚的上新世地层中。总的看来，这一动物群，以及发现于黑沙图的四种，代表华北蓬蒂期三趾马动物群的往东北延伸。化德采集个体最多的是鹿类，其次是大唇犀，前者低冠，以嫩叶为食，被认为是森林型的动物，后者则一般发现于草原或草原与森林混合地带，此外，一些草原类型的动物，如 *Samotherium*、*Dorcadoryx* 和一些森林型的动物，如 *Sinohippus* 同时和一些过渡类型的动物，如 *Palaeotragus* 出现于一个化石坑里。因此，化德动物群属于混合类型。

准格尔旗动物群包括12个种。该动物群有很大比例蓬蒂期的成员，但也有一些时代较晚的类型。如其中的 *Gazella blacki* 及 *Muntiacus lacustris* 一般被认为只出现于蓬蒂期以后的地层。另外，新种 *Proputorius yaogouensis* 比 *P. mininums* 明显进步。因此，准格尔旗动物群所属的时代可能较晚，区别于典型蓬蒂期动物群，或者起码包含有时代较晚的

一部分。该动物群同样指示混合类型的性质。

武都和秦安的化石，都为一些典型的蓬蒂期代表种属。种类虽然都不多，但都充分代表着这个蓬蒂大草原与古秦岭交界的类型。

二、各地点动物群的时代

德日进和杨钟健等早在三、四十年代就把华北的“三趾马红土”期定为上新世早期，把维拉方期定为上新世晚期。对于我国上新世哺乳动物群的划分，许多地质古生物工作者都在谋求解决，但由于没有更多材料的新发现，加之地层工作做得又不够，常常也只好把一些地点的动物群统称之为“三趾马动物群”，并习惯沿用蓬蒂期为上新世早期。

上新世的划分和界限，同样是国际上悬而未决的问题，有主张二分上新世，有建议三分，有主张把蓬蒂期的开始作为上新世的底界，有认为应当作中上新世的底界。而一般认为，应以三趾马的出现作为上新世的开始，并把上新世分成三期。在我国，如陕西坝河组似乎存在着不同生态类型的两个三趾马动物群，其上的与保德三趾马动物群较接近；江苏的六合组，亦有一个较“三趾马红土”期早的含三趾马动物群。它们都很可能与欧洲的瓦尔士动物群相当。因此，化德、武都和秦安的哺乳动物时代都应属上新世中期，而准格尔动物群指示的时代则较复杂，起码部分属晚上新世。各地点的动物群时代，可列表对比如下：

时代＼地区		欧洲	内蒙		甘肃（本文）	陕西	山西 德日进、杨钟健
上新世	晚	路西隆 Ruscinian	准格尔	二登得		蓝田组	榆社II带 静乐组
	中	土洛里 Turolian (=Pontian)		土城子	武都-秦安		保德组
	早	瓦尔士 Vallesian				坝河组	? 芦子沟组

三、新种在欧亚上新世动物群中的意义

上述各地点的化石，总的都是华北三趾马动物群常见的成员。上新世时，亚洲的动物群虽然与欧洲同属一个动物区系，但亚洲的大唇犀类，鹿类和羚羊类特别丰富，并存在着一些特有的种类，如 *Sinohippus*, *Moschus*; *Eostyloceros*, *Plesiaddax* 和 *Dorcadoryx* 等，说明了亚洲动物群的特色。亚洲特有掌状的上新鹿及华北的巨大无角犀 *Aceratherium huadeensis* 也进一步表明了这种独特的特征。后一新种可能生存到上新世晚期，而前者则可能是在上新世后期欧亚大陆上普遍分布着的掌状鹿的先驱。*Proputorium* 这一属在欧亚大陆上的种类都很稀有，新种 *P. yaogouensis* 为该属中较进步的一种，从欧洲中新世的 *P. sansanensis* 到亚洲上新世中期的 *P. minimus* 和准格尔的 *P. yaogouensis*，正如 Zdansky 和 Ginsburg 注意到该属在欧亚大陆进化那样，是向着前臼齿列退化，裂齿增长的趋向特化。

（1978 年 9 月 4 日收稿）

参 考 文 献

李传夔、齐陶，1964：新疆温泉上新世哺乳动物化石。古脊椎动物与古人类。8(3)。
周明镇、张玉萍，1974：中国象类化石。科学出版社。
童永生等，1974：山西霍县安乐三趾马动物群。古脊椎动物与古人类。13(1)。
翟人杰，1961：甘肃秦安晚第三纪哺乳动物化石。古脊椎动物与古人类。5(3)。
———1962：安琪马类化石的新材料。古脊椎动物与古人类。6(1)。
———1963：齐氏中华马补记。古脊椎动物与古人类。7(2)。
Bohlin, B., 1927: Die Familie Giraffidae. *Pal. Sin. Ser.* C. 4(1).
————, 1935: Cavicornier der Hipparion-Fauna Nord-Chinas. *Pal. Sin. Ser.* C. 9(4).
————, 1939: *Gazella* (*Protetraceros*) *gaudryi* (Schlosser) and *Gazella dorcadoides* Schlosser. *Bull. Geol. Inst. Upsala,* 28.
Colbert, E. H., 1935: Siwalik Mammals in the American Museum of Natural History. *Trans. Am. Phil. Soc.* N. Ser. 26.
Filhol, M., 1891: Etudes Sur Les Mammifères Fossiles de Sansan. *Ann. Soc. Geol.* XXI.
Forstén, A. M., 1968: Revision of the Palearctic Hipparion. *Acta Zool. Fennica,* 119.
Ginsburg, L., 1961: La Faune des Carnivores Miocenes. De Sansan (Gers). *Memoires du Mus. Nat. His.* Ser. C. Tome IX.
Heissig, K., 1972: Palaontologische und Geologische Untersuchungen im Tertiär Von. Pekistan: 5. Rhinocerotidae (Mamm.) aus den unteren and mittlern Siwalik-Schichten. *Abh. Bay. Ak. Wiss. Mat.-Nat.* Kl. N. F. 152.
Hussain, S. T., 1971: Revision of Hipparion (Equidae, Mammalia) from the Siwalik Hill of Pakistan and India. *Abh. Bay. Ak. Wiss. Mat.-Nat.* KL. N. F. 147.
Khomenko, I., 1913: La Faune Méotique du Village Taraklia dustrict de Bendery. Annuaire Géologique et Miniralogique de la Russie. Vol. XV Livr. 4—6 Novo-Alexandria.
Kurten, B., 1952: The Chinese Hipparion Fauna. Comments. Biol. (Soc. Scient. Finnica), 13(4).
Ringström, N. F., 1924: Nashörner der Hipparion-Fauna Nord-Chinas. *Pal. Sin.*, Ser. C., 1(4).
Schlosser, M., 1924: Tertiary Vertebrates from Mongolia. *Pal. Sin.*, Ser. C., 1(1).
Sefve, 1927: Die Hipparionen Nord-Chinas. *Pal. Sin.*, Ser. C., 4(2).
Teilhard, P. et Leroy, P., 1945: Les Felides de Chine. Public. Inst. geobiol. II.
Teilhard. P. et Trassert, M., 1937: Pliocene Camelidae, Giraffidae and Cervidae of South-Eastern Shansi, *Pal. Sin.*, Ser. C., 1.
Teilhard, P. et Young, C. C., 1931: Fossil Mammals from the Late Cenozoic of Northern China. *Pal. Sin.* Ser. C., 9(1).
Zdansky, O., 1924: Jungtertiäre Carnivoren Chinas. *Pal. Sin.*, Ser. C., 2(1).
————, 1925: Fossile Hirsche Chinas. *Pal. Sin.*, Ser. C., 2(3).
————, 1937: *Promephitis* aus dem Ponticum Von China. *Bull. Geol. Inst. Upsala,* Vol. XXVI.

SOME MAMMALIAN FOSSILS FROM THE PLIOCENE OF INNER MONGOLIA AND GANSU (KANSU)

Qiu Zhu-ding

(Institute of Vertebrate Paleontology and Palaeoanthropology, Academia Sinica)

(abstract)

This paper describes the collections excavated by a team of the 1959 and 1960 Sino-Soviet Paleontological Expeditions from the Pliocene of Tuchetse, Heishatou of Huade (Hwate) district and Yaogou (Yaokou), Heitakou of Jungar (Ordos) district of Inner Mongolia and Wudu, Qinan districts of Kansu in 1959 and 1960. The list of

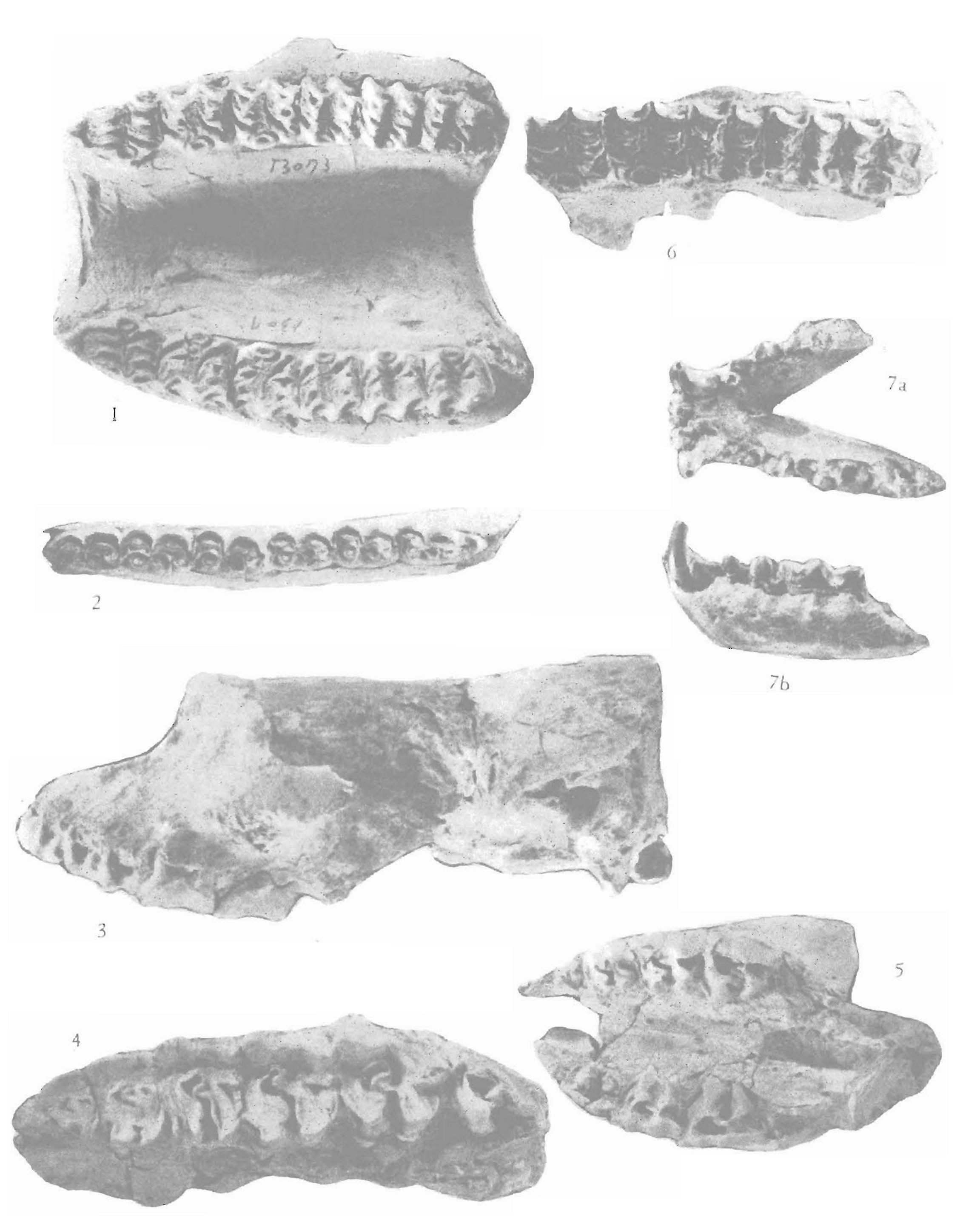
the fossil mammals, including three new species are given at p. 226 in the Chinese text.

A new mustelid species, *Proputorium yaogouensis,* from Jungar is closely related to *P. mininum* Zdansky 1927, but differs from the latter in that P_2 is much smaller, M_1 with more developed talonid, and the premolar series is shorter than the carnassial.

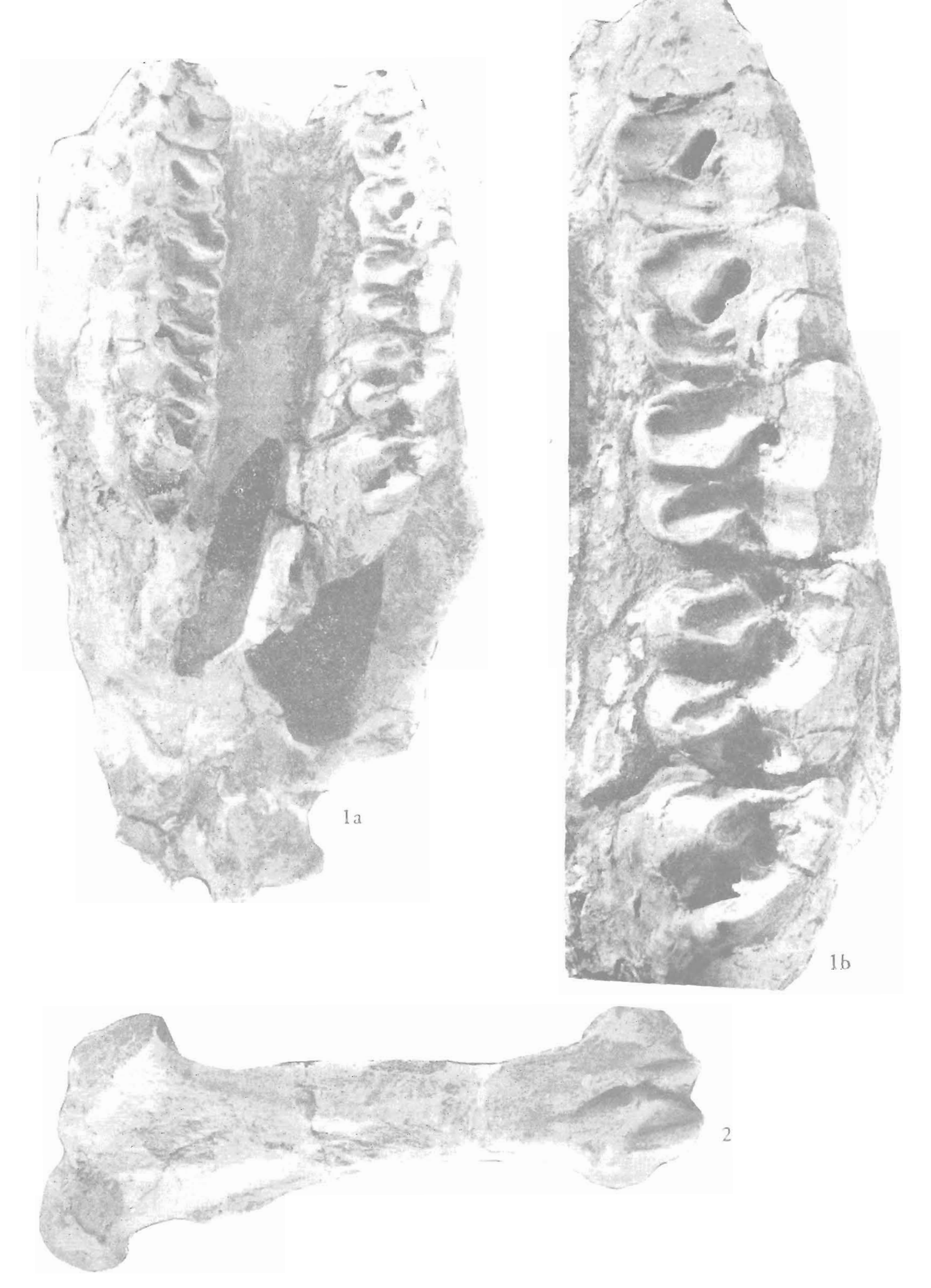
A rhinocerotid, *Aceratherium huadeensis* sp. nov. represented by a skull and some limb bones indicates the first occurrence of this genus in the Pliocene of China. It is characterized by its huge size, longer posterior skull with orbit and infraorbital foramen relatively anterior in position, strong zygomatic arch, postglenoid in touch with posttympanic at the base and its marked parastyle folds in cheek teeth.

Two fragmental skulls and some antlers of a cervid from Huade are designated as *Cervocerus huadeensis* (sp. nov.), and are distinguished from those of *C. novorossiae* by its large with "dagger-like" antlers, of slightly lyrated beam, with four-tined antlers. The new cervid, *Damacerus bessarabiae* Khonenk 1913, *Cervocerus novorossiae* (Zdansky 1925) and *Dama sericus* Teilhard and Trassaert 1937 may be treated as a genus or subgenus when more materials become available.

Almost all the elements known from the Pliocene of Huade, Qinan, and Wudu are of common occurrence of North China. However, the Jungar assemblege which contains such species as *Gazella blacki, Munticen laeustris,* etc. may be of a later Pliocene age.



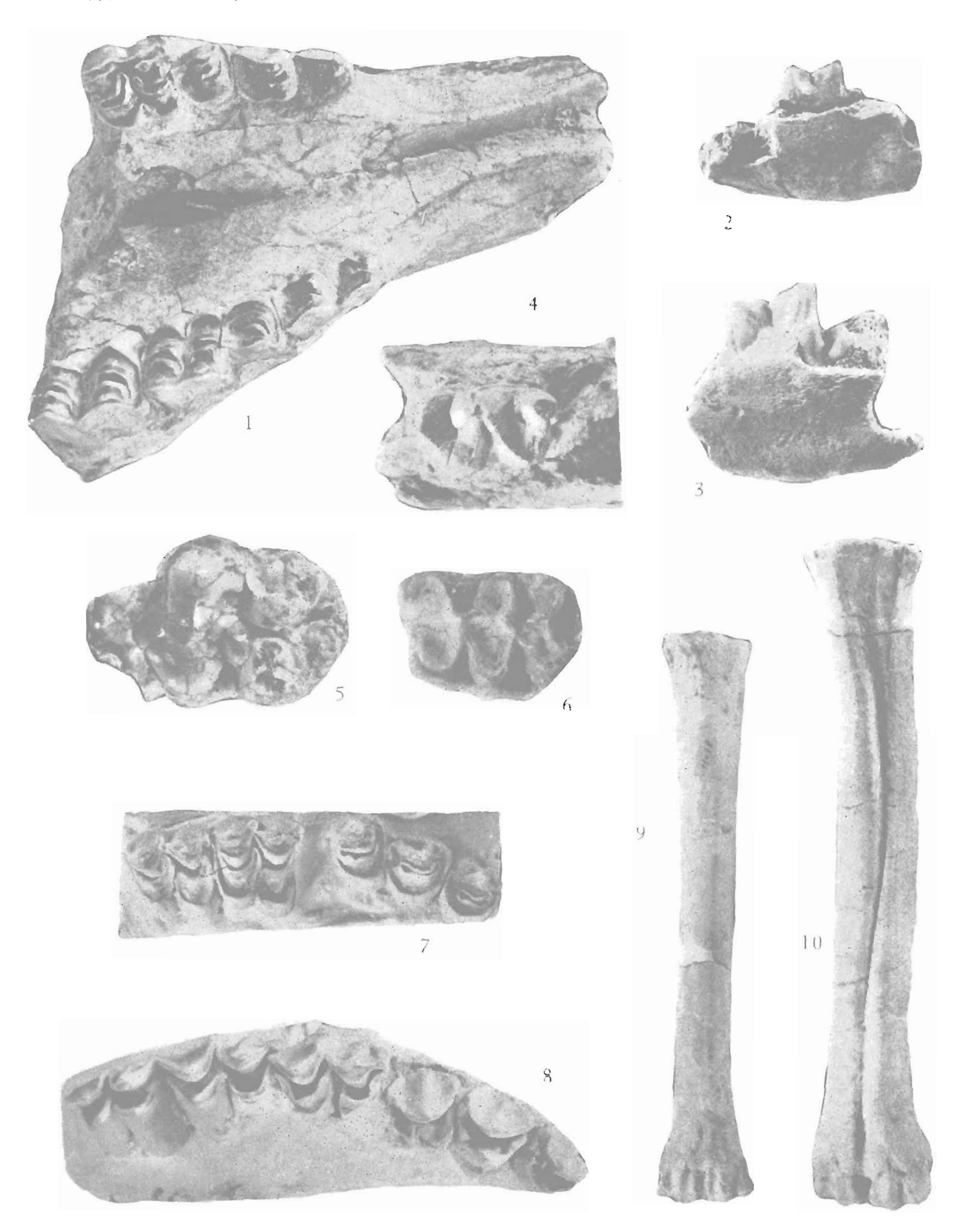
1. *Hipparion plocodus* V5618, ×1/2,上颌骨,嚼面。 2. *H. plocodus* V5644.1, ×1/2, 右 P_2—M_3, 嚼面。 3. *Chilotherium gracile* V5621, ×1/5, 头骨,侧面。 4. *C. gracile* V5626.1, ×1/3, 左 DP^1—M^3, 嚼面。 5. *C. gracile* V5622, ×1/4, 幼年头骨, 嚼面。 6. *Hipparion* cf. *dermatorhium* V5645.1, × 1/2, 左 P^3—M^3, 嚼面。 7. *Proputorius yaogouensis* sp. nov. V5641, ×1 $\frac{1}{2}$, 下颌骨, 7a, 嚼面; 7b, 外侧。



1. *Aceratherium huadeensis* sp. nov. V5627, 1a, 头骨,嚼面, ×1/5; 1b, 左 P^2—M^3, 嚼面, ×1/2.
2. *Aceratherium huadeensis* sp. nov. V5628.1, ×1/5, 左股骨,前侧。



1. *Cervocerus huadeensis* sp. nov. ×1/4, 1a, V 5634.3, 残破头骨; 1b, V 5632, 左角; 1c, V5634.1, 幼年左角。 2. *C. novorossiae* V5635, 1/4, 左角。 3. *Moschus grandaevus* V 5629, ×1, M^{1-3}, 嚼面。 4. *M. grandaevus* V 5630, ×1, DP_3—M_3, 外侧。 5. *Gazella gaudryi* V5648.1, ×1/2, P_2—M_3, 内侧。 6. *G. blacki* V5649.1, ×1/2, P_2—M_3, 外侧。 7. *Muntiacus lacustris* V5647, 1/2, 右角, 前侧。 8. *Eostyloceres blainvillei* V5656, ×1/4, 左角。



1. *Plesiaddax* sp. V 5650.1, ×2/3, 具 P^2—M^2 的吻部，嚼面。 2. *Hyaena* sp. V5653, ×1/2, 右 M_1，内侧。 3. *Ictitherium* sp. V 5643, ×1, 右M_1，内侧。 4. *Sinohippus zitteli* V5664, ×1, 左 M_2 5. *Gomphotherium* sp. V 5660, ×1/2, 左 DP_4，嚼面。 6. *Gomphotherium* sp. V 5660, ×1/2, 左 DP^3，嚼面。 7. *Palaeotragus microndon* V 5651, ×1/2, 左上颊齿列，嚼面。 8. *Samotherium* sp. V 5652.1, ×1/2, 左上颊齿列，嚼面。 9. *Palaeotragus* sp. V5639, ×1/5, 左掌骨，前侧。 10. *Honantherium* sp. V5659, 1/5, 左蹠骨，前侧。